

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

พอลิไซคลิกแอโรมาติกไฮโดรคาร์บอน (Polycyclic Aromatic Hydrocarbon, PAHs) เป็นสารพิษที่มีความสำคัญทางด้านสิ่งแวดล้อม เนื่องจากเป็นสารก่อมะเร็งและเป็นสารก่อการกลายพันธุ์ ทางสำนักงานคุ้มครองสิ่งแวดล้อมแห่งสหรัฐอเมริกา (The U.S. Environmental Protection Agency, EPA) ได้กำหนดให้ PAHs จำนวน 16 ชนิดเป็นสารมลพิษอันตรายที่ควรได้รับความสำคัญในการศึกษาเป็นอันดับต้นๆ เนื่องจาก PAHs มีความเป็นพิษต่อสัตว์น้ำทั่วไปรวมถึงสัตว์ทะเลเลี้ยงลูกด้วยนม

การสะสมของ PAHs ในสิ่งแวดล้อมทางทะเล โดยเฉพาะบริเวณพื้นที่จอดเรือทอดสมอเกาะสีชัง จังหวัดชลบุรี ที่มีการจอดเรือสินค้าขนาดใหญ่และเรือบรรทุกน้ำมันเป็นระยะเวลายาวนาน มีการขนถ่ายสินค้าเกษตรและถ่านหินแบบเทกองจากเรือใหญ่เพื่อนำต่อไปยังแหล่งใช้จำนวนมาก ซึ่งกิจกรรมดังกล่าวมีผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมทางทะเลโดยรอบบริเวณจอดเรือ เนื่องจากการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองของถ่านหิน ทำลายทัศนียภาพที่สวยงามของทะเล และมีผลกระทบต่อสุขภาพของมนุษย์โดยทำให้เกิดโรคมะเร็งทางเดินหายใจ นอกจากนี้เมื่อฝุ่นถ่านหินตกสู่พื้นผิวน้ำทะเล ประกอบกับมีการรั่วไหลของน้ำมันจากกิจกรรมต่างๆ ในทะเล ซึ่ง PAHs ในถ่านหินและน้ำมันจะส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศทางทะเลและสัตว์น้ำ รวมทั้งการใช้ประโยชน์ทางน้ำและการประกอบอาชีพ ตลอดจนส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตของชุมชนเกาะสีชัง เนื่องจากเมื่อ PAHs ซึ่งมีองค์ประกอบที่เป็นสารก่อมะเร็งและสารก่อการกลายพันธุ์เข้าไปอยู่ในห่วงโซ่อาหาร มีการสะสมทางชีวภาพและเพิ่มปริมาณในสิ่งมีชีวิต โดยปริมาณการสะสมจะเพิ่มขึ้นตามลำดับขั้นของผู้บริโภคในห่วงโซ่อาหาร ทำให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตต่างๆ ในทะเลและส่งผลถึงมนุษย์ซึ่งเป็นผู้บริโภคอันดับสุดท้าย และจากสถานการณ์ที่น้ำมันเตาที่มีการปรับตัวสูงขึ้นตามภาวะวิกฤติด้านราคาน้ำมันในตลาดโลก และยังมีแนวโน้มการเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ส่งผลให้ภาคอุตสาหกรรมการผลิตประสบกับปัญหาด้านต้นทุนในกระบวนการผลิตที่เพิ่มสูงขึ้น และเริ่มหันมาหาแหล่งเชื้อเพลิงที่มีราคาต้นทุนที่ถูกกว่า ซึ่งถ่านหินถือเป็นทางเลือกหนึ่งที่ทางภาคอุตสาหกรรมหันมาเลือกใช้ ทำให้มีปริมาณความต้องการถ่านหินของไทยเพิ่มสูงขึ้น ทำให้บริเวณพื้นที่จอดเรือทอดสมอเกาะสีชังน่าจะได้รับผลกระทบด้านการสะสม PAHs จากถ่านหินเพิ่มมากขึ้นด้วย

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.2.1 เพื่อศึกษาการกระจายตัวของพอลิไซคลิกแอโรมาติกไฮโดรคาร์บอนในตะกอนดินผิวน้ำ

1.2.2 เพื่อศึกษาการสะสมของพอลิไซคลิกแอโรมาติกไฮโดรคาร์บอนตามระดับความลึกของตะกอนดินแนวติ่ง

1.3 ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาการสะสมพอลิไซคลิกแอโรมาติกไฮโดรคาร์บอนในตะกอนดินบริเวณพื้นที่จอดเรือทอดสมอเกาะสีชัง จังหวัดชลบุรี โดยการสกัดอย่างต่อเนื่องด้วย Soxhlet Extractor ซึ่งขอบเขตของการดำเนินการวิจัยมีรายละเอียดดังนี้

1.3.3 พื้นที่ทำการศึกษาได้แก่ บริเวณพื้นที่จอดเรือทอดสมอเกาะสีชัง อ.ศรีราชา จ.ชลบุรี

1.3.2 เก็บตัวอย่างตะกอนดิน โดยกำหนดสถานีเก็บตัวอย่างออกเป็น 2 ส่วนดังนี้

1) ตะกอนดินผิวน้ำ จำนวน 24 สถานี (รวม 24 ตัวอย่าง)

2) ตะกอนดินแนวติ่ง จำนวน 2 สถานี (รวม 33 ตัวอย่าง)

1.3.3 วิเคราะห์ชนิดและปริมาณของพอลิไซคลิกแอโรมาติกไฮโดรคาร์บอนในตะกอนดินด้วยเทคนิคแก๊สโครมาโตกราฟี

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.4.1 ทราบถึงการปนเปื้อนของพอลิไซคลิกแอโรมาติกไฮโดรคาร์บอนในตะกอนดินบริเวณพื้นที่จอดเรือทอดสมอบริเวณเกาะสีชัง จังหวัดชลบุรี

1.4.2 เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในการวางแผนบริหารจัดการสิ่งแวดล้อม กำหนดแนวทางการควบคุมและป้องกันปัญหามลพิษบริเวณพื้นที่จอดเรือทอดสมอบริเวณเกาะสีชัง